

A1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-146503

(43)Date of publication of application : 02.06.1998

(51)Int.CI.

B01D 27/08

B01D 35/02

F01M 11/03

(21)Application number : 08-309078

(71)Applicant : DENSO CORP

(22)Date of filing : 20.11.1996

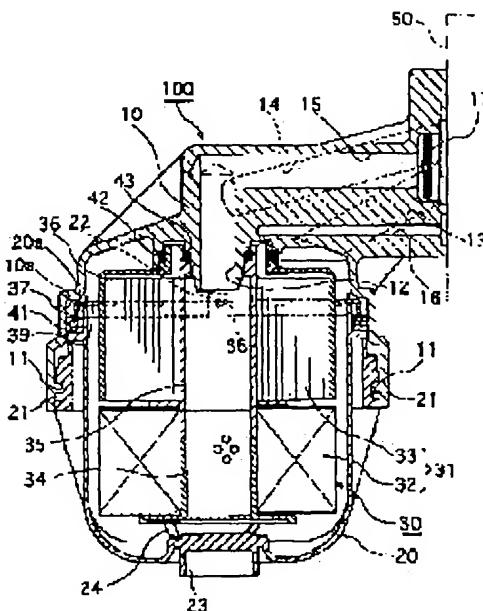
(72)Inventor : YONEMOTO TOSHIYUKI
UEDA KOJI
TOMITA MASAHIRO

(54) ELEMENT ASSEMBLY AND ELEMENT REPLACING TYPE FILTER EQUIPPED THEREWITH

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate replacing work by certainly performing the replacement or mounting of a gasket (O-ring) attendant on the replacement of an element.

SOLUTION: An oil filter 100 as an element replacing type filter consists of a case 10 and a cap 20 freely housing an element SEA (sub-assembly) 30 having a filter element 31 and freely engaged and disengaged with each other. At a time of the replacement of the element S/A 30, the cap 20 is detached from the case 10 and, at the same time, the element S/A 30 is also attached. At this time, the gasket 41 for holding the case 10 and the cap 20 in a liquidtight state is also detached in the state mounted on the side of the element S/A 30. Since replacing work is easy because the gasket is detached at the same time accompanied by the replacement of the element and the oblivion of mounting the gasket can be prevented to enhance reliability.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.12.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-146503

(43)公開日 平成10年(1998)6月2日

(51)Int.Cl.⁶
B 01 D 27/08
35/02
F 01 M 11/03

識別記号

F I
B 01 D 27/08
F 01 M 11/03
B 01 D 35/02

E
E

審査請求 未請求 請求項の数6 O.L (全10頁)

(21)出願番号 特願平8-309078

(22)出願日 平成8年(1996)11月20日

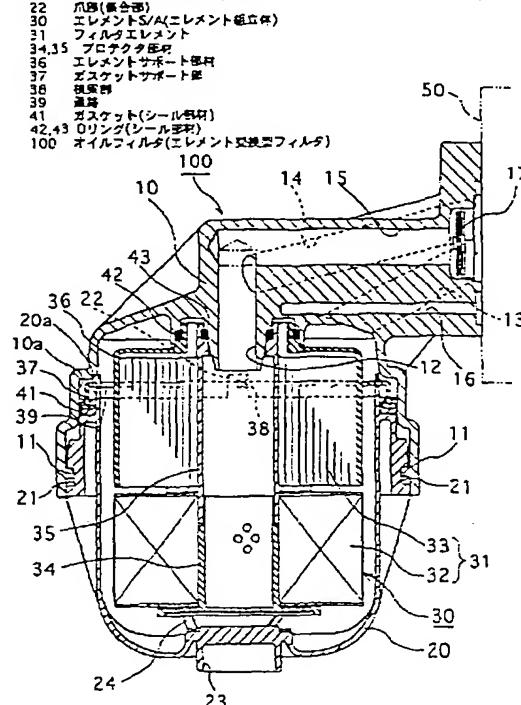
(71)出願人 000004260
株式会社デンソー
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(72)発明者 米本 敏幸
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内
(72)発明者 上田 広司
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内
(72)発明者 富田 正広
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内
(74)代理人 弁理士 橋口 武尚

(54)【発明の名称】 エレメント組立体及びそれを備えたエレメント交換型フィルタ

(57)【要約】

【課題】 エレメント交換に伴うガスケット(Oリング)の交換や装着が確実で交換作業が容易なこと。

【解決手段】 エレメント交換型フィルタとしてのオイルフィルタ100は、フィルタエレメント31を有するエレメントS/A(サブアッセンブリ)30を収容自在で互いに係脱自在なケース10及びキャップ20からなる。エレメントS/A30交換の際、ケース10からキャップ20を取り外すと同時に、エレメントS/A30も取外される。このとき、ケース10とキャップ20とを密に保持するためのガスケット41もエレメントS/A30側に装着された状態で取外される。このように、エレメント交換に伴ってガスケット等も同時に取外されるため交換作業が容易であり、ガスケット等の装着忘れ等が防止でき信頼性を向上することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 流体を濾過するフィルタエレメントを有するエレメント組立体において、

前記フィルタエレメントによる濾過前後の前記流体を仕切るシール部材と、

前記フィルタエレメントの端面または外周に設けられたサポート部材と、

前記サポート部材の外周縁に装着されるシール部材とを具備することを特徴とするエレメント組立体。

【請求項2】 前記サポート部材は、前記流体が通過する通路を有することを特徴とする請求項1に記載のエレメント組立体。

【請求項3】 流体を濾過するフィルタエレメントの端面または外周に設けられたサポート部材と、前記サポート部材の外周縁に装着されるシール部材と、前記フィルタエレメントによる濾過前後の前記流体を仕切るシール部材とを有するエレメント組立体と、

第1のケーシング部分と第2のケーシング部分とに分割自在で前記両ケーシング部分の結合部位に前記シール部材を介装し前記エレメント組立体を収容自在なケーシングとを具備することを特徴とするエレメント交換型フィルタ。

【請求項4】 前記エレメント組立体の前記サポート部材は、前記流体が通過する通路を有することを特徴とする請求項3に記載のエレメント交換型フィルタ。

【請求項5】 前記両ケーシング部分は、前記シール部材が介装される空間を有すると共に、前記空間と前記ケーシング内とを連通し、前記サポート部材を受入れる連通口を有することを特徴とする請求項3または請求項4に記載のエレメント交換型フィルタ。

【請求項6】 前記両ケーシング部分のうちの何れか一方は、前記サポート部材の一部分に係合し移動させる係合部を有することを特徴とする請求項3乃至請求項5の何れか1つに記載のエレメント交換型フィルタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、エレメント組立体を交換可能なエレメント交換型フィルタに関し、例えば、内燃機関を潤滑するオイルに混入する不純物等を濾過するエレメント交換型オイルフィルタに利用できる。

【0002】

【従来の技術】 従来、エレメント組立体及びそれを備えたエレメント交換型フィルタに関する先行技術文献としては、特開平7-100309号公報にて開示されたものが知られている。このものは、エレメント交換型オイルフィルタであって、メンテナンス時のエレメント交換作業の際、エレメント組立体の脱着と共にエレメント組立体を収容しているケーシングの分剖結合部に装着されているガスケット(オーリング)も信頼性を保持するため交換される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、前述のものでは、エレメント交換に伴うガスケット(オーリング)の交換作業が面倒であり、その交換忘れや装着忘れの発生を防止することは無理であった。

【0004】 そこで、この発明はかかる不具合を解決するためになされたもので、エレメント交換に伴うガスケット(オーリング)の交換や装着を確実なものとすると共に、交換作業が容易なエレメント組立体及びそれを備えたエレメント交換型フィルタの提供を課題としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】 請求項1のエレメント組立体によれば、流体を濾過しエレメント組立体を構成するフィルタエレメントの端面または外周を保持するサポート部材の外周縁にはシール部材が装着されており、流体の濾過前後を仕切るシール部材とは別に装着されたシール部材をエレメント組立体の周囲の部材間に介装させることでその間を封止できると共に、エレメント組立体と共に両シール部材を一括に取扱うことができるため作業性を著しく向上できる。

【0006】 請求項2のエレメント組立体では、サポート部材が流体を通過させる通路を有しており、サポート部材が流体の流れ方向の妨げにならないため、フィルタエレメントの端面または外周における設計の自由度が大きいという効果が得られる。

【0007】 請求項3のエレメント交換型フィルタによれば、流体を濾過しエレメント組立体を構成するフィルタエレメントの端面または外周を保持するサポート部材の外周縁に装着されたシール部材がフィルタエレメントによる濾過前後の流体を仕切るシール部材とは別に設けられ、その収容された2つのケーシング部分の結合部位に介装されその間が封止されるため、両ケーシング部分の結合を解除することでエレメント組立体を取り外すことができると共に両シール部材も取り外すことができ、エレメント交換の作業性を著しく向上できる。

【0008】 請求項4のエレメント交換型フィルタでは、エレメント組立体のサポート部材が流体を通過させる通路を有しており、2つのケーシング部分に収容されたエレメント組立体のサポート部材が流体の流れ方向の妨げにならないため、フィルタエレメントの端面または外周における設計の自由度が大きいという効果が得られる。

【0009】 請求項5のエレメント交換型フィルタでは、両ケーシング部分にシール部材が介装される空間を有すると共に、その空間とケーシング内とを連通してサポート部材を受入れる連通口を有しており、エレメント組立体が収容された両ケーシング部分はその空間にシール部材が介装されることで確実に封止される。

【0010】 請求項6のエレメント交換型フィルタでは、両ケーシング部分のうちの何れか一方がサポート部

材の一部分に係合し移動させる係合部を有しており、一方のケーシング部分における係合部がエレメント組立体におけるサポート部材の一部分に係合することで、一方のケーシング部分の取外し動作と同時にエレメント組立体を他方のケーシング部分から取外すことができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を実施例に基づいて説明する。

【0012】〈実施例1〉図1は本発明の実施の形態の第1実施例にかかるエレメント組立体及びそれを備えたエレメント交換型フィルタを適用したエレメント交換型オイルフィルタの使用状態における全体構成を示す断面図である。また、図2は図1の上面図であり、図3は図1のエレメントサポート部材を示す詳細図である。なお、図3(a)はエレメントサポート部材の内部構造を示す下面図、図3(b)は図3(a)のA-A線に沿う断面図である。

【0013】図1及び図2において、100はエレメント交換型オイルフィルタ(以下、単に『オイルフィルタ』と記す)であり、オイルフィルタ100はアルミニウム製等からなり、内燃機関のシリンダーブロックの取付座50に図示しないシール部材を介して固定されるブレケットを兼ねたケース10と有底円筒状のキャップ20とでケーシングが構成され、これらケース10とキャップ20とが第1のシール部材としてのガスケット41を介して液密に結合され一体化されている。なお、本実施例のオイルフィルタ100はディーゼル機関用の一構造を示す。

【0014】ケース10には、その開口近傍の円筒内面に複数(本実施例では4箇所)の突起部11、その内周にガスケット41を押圧し液密に保持するシール面10a、その中央にエレメント組立体30を液密に保持しオイル出口を兼ねたプロテクタ部12が設けられている。また、ケース10にはシリンダーブロックの取付座50側からの汚オイルを通過させるための入口側油路13、プロテクタ部12のオイル出口に続く出口側油路14、フィルタエレメント31が目詰まりして入口側油路13を通過できなくなったときに汚オイルをリリーフバルブ17を介して通過させるためのリリーフ側油路15、更に、フィルタエレメント31のうちバイパスエレメント33で濾過された清浄オイルを通過させ内燃機関側に戻すためのバイパス側油路16が形成されている。なお、ケース10の入口側油路13とリリーフ側油路15とはシリンダーブロックの取付座50側で連通されている。

【0015】また、キャップ20には、その開口近傍の円筒外周面にケース10の突起部11と結合される複数(本実施例では4箇所)の溝部21、その開口端にエレメント組立体30を構成する後述のバイパスエレメント33を保持するエレメントサポート部材36の横梁部38を引掛けるための複数の爪部22、それら溝部21と

爪部22との間の円筒外周面にガスケット41を挿入し液密に保持するシール面20a、その頭頂外面上にフィルタ着脱工具が取付けられる工具穴23が設けられている。このように、本実施例におけるケース10とキャップ20とは突起部11と溝部21とを利活用した所謂バヨネット方式を用いて結合されている。

【0016】このオイルフィルタ100内には、エレメント組立体30がキャップ20側からね部材24にてケース10側に付勢された状態で収容されている。エレメント組立体30は滤紙を折曲げ円筒状に形成し滤紙の厚み方向を利用してオイル中に混入した比較的荒い不純物等を滤過するフルフローエレメント32と、滤紙を巻付けロール状に形成し軸方向にオイルを通油させることによりオイル中に混入したカーボン等の細かい粒子を滤過するバイパスエレメント33とが段積みされ組合わされたフィルタエレメント31を有する。このフィルタエレメント31のフルフローエレメント32の中央側にはその円筒面に複数のオイル通路としての穴が穿設されたプロテクタ部材34と、フィルタエレメント31のバイパスエレメント33の中央側にはその円筒内部がオイル通路となるプロテクタ部材35とが互いに挿嵌され結合されている。また、フィルタエレメント31のうちのバイパスエレメント33側の上面及び外周面にはエレメントサポート部材36が被せられ、その上部開口側がプロテクタ部材35に挿嵌され一体化されている。

【0017】このように構成されたエレメント組立体30には、エレメントサポート部材36の上部開口端の外周縁に仕切りのための第2のシール部材としてのOリング42、プロテクタ部材35の上部開口端の内周縁に仕切りのための第2のシール部材としてのOリング43がそれぞれ装着されている。そして、エレメント組立体30はケース10のプロテクタ部12の円筒外周面にOリング42、43を介して液密に保持されている。なお、以下では、エレメント組立体を『エレメントS/A(Sub-Assembly: サブアッセンブリ)』と記す。

【0018】図3(a)及び図3(b)に示すように、エレメントサポート部材36の円筒外周面には複数(本実施例では12箇所)の横梁部38が放射状に突出され、これら横梁部38の先端にリング状のガスケットサポート部37が支持され一体的に形成されている。このガスケットサポート部37はその先端が「T」字状に形成されており、その形状に見合った保持形状を有するケース10とキャップ20との間をシールするための第1のシール部材としてのガスケット41が装着されている。ここで、エレメントサポート部材36の円筒外周面とガスケットサポート部37との間でガスケットサポート部37を支持する横梁部38以外は入口側油路13を遮って送出された汚オイルが通過され、フィルタエレメント31側に到達されるための通路39である。

【0019】次に、オイルフィルタ100内のエレメン

トS/A30を交換するときの動作について図1、図4及び図5を参照して説明する。なお、図4は図1のオイルフィルタ100からキャップ20を取り外した状態を示す断面図であり、図5は図4のキャップ20からエレメントS/A30を取り外した状態を示す断面図である。

【0020】図1において、キャップ20の頭頂外面が手で握まれケース10の突起部11と結合されているキャップ20の溝部21が回転される。もしくは、キャップ20の頭頂外面に設けられた工具穴23を利用して図示しない工具により、ケース10の突起部11と結合されているキャップ20の溝部21が回転される。この回転に伴って、キャップ20はケース10との結合が徐々に解除され、ケース10との分離方向に移動される。このとき、キャップ20はその開口端に設けられた爪部22がエレメントS/A30のエレメントサポート部材36の横梁部38を引掛けた状態で移動される。

【0021】そして、図4に示すように、キャップ20とケース10との結合状態が完全に解除され、キャップ20側がエレメントS/A30を伴ってケース10側から分離される。すると、ケース10とキャップ20との間、即ち、オイルフィルタ100内を液密に保持するエレメントS/A30のエレメントサポート部材36のガスケットサポート部37に装着されたガスケット41もケース10のシール面10aから離脱される。同時に、エレメントS/A30のエレメントサポート部材36の上部開口端の外周縁に装着されたOリング42、プロテクタ部材35の上部開口端の内周縁に装着されたOリング43がそれぞれケース10側から離脱される。このようないくつかの部材が同時に離脱され、ケース10とキャップ20との結合解除状態においては、キャップ20側にエレメントS/A30が未だ収容されたままである。

【0022】この後、エレメントS/A30をその横梁部38がキャップ20側の爪部22から外れる角度だけ回転させることで、図5に示すように、ケース10から分離されたキャップ20内からエレメントS/A30を取り外すことができる。このとき、エレメントS/A30にはケース10とキャップ20とを液密に保持するためのガスケット41及びオイルフィルタ100内で汚オイル側と清浄オイル側とを仕切るためのOリング42、43が装着されたままである。このため、オイルフィルタ100の信頼性を維持するため同時交換が必要なシール部材が全てエレメントS/A30と共に取出されることとなる。

【0023】次に、新品のシール部材としてのガスケット41及びOリング42、43が予め装着された新品のエレメントS/A30がキャップ20内にばね部材24の付勢力に抗して挿入される。すると、エレメントS/A30のエレメントサポート部材36のガスケットサポート部37に装着されたガスケット41がキャップ20の開口端の外周縁のシール面20aに挿入される。そし

て、キャップ20に対してエレメントS/A30が回転され、そのエレメントサポート部材36の横梁部38がキャップ20の爪部22に引掛けられることで、新品のエレメントS/A30がキャップ20内にセットされる(図4参照)。

【0024】次に、新品のエレメントS/A30がセットされたキャップ20は、溝部21がケース10の突起部11に対向されて挿入され、分離時と逆方向に回転される。このとき、ガスケット41の外周面がケース10のシール面10aに挿入され、ケース10とキャップ20とが液密に保持される。また、Oリング42、43がケース10のプロテクタ部12の外周面に挿入されることで、オイルフィルタ100内は通過前の汚オイルと通過後の清浄オイルとにエレメントS/A30のプロテクタ部材34、35及びOリング42、43を介して仕切られる。

【0025】次に、内燃機関のシリンダーブロックの取付座50側からオイルフィルタ100を通って汚オイルが通過される経路について、図1を参照して説明する。

【0026】図1において、内燃機関が運転状態でオイルフィルタ100に収容されたエレメントS/A30のフィルタエレメント31の通過能力が十分あるときは、内燃機関側から送出された汚オイルがケース10の入口側油路13からエレメントサポート部材36の通路39を通ってフィルタエレメント31に至るオイル流路が形成される。

【0027】フィルタエレメント31のうちフルフロー要素32を通って通過された清浄オイルはプロテクタ部材34の円筒内部、プロテクタ部材35の円筒内部からケース10のプロテクタ部12を通って出口側油路14から内燃機関側に至るオイル流路が形成される。また、フィルタエレメント31のうちバイパスエレメント33を通って通過された清浄オイルはプロテクタ部材35とエレメントサポート部材36との間の通路を通ってバイパス側油路16から内燃機関側に至るオイル流路が形成される。このとき、リリーフバルブ17がその付勢力に抗して作動されることなく、閉状態から開状態となることはない。

【0028】一方、エレメントS/A30のフィルタエレメント31が目詰まりしてその通過能力が極端に低下し内燃機関側から送出された汚オイルの圧力が所定値以上に上昇すると、入口側油路13と連通されたリリーフ側油路15入口に配設されたリリーフバルブ17が作動され閉状態から開状態となる。このため、汚オイルはリリーフ側油路15を通りフィルタエレメント31で通過されることなくそのまま出口側油路14から内燃機関側に至るオイル流路が形成される。

【0029】このように、本実施例のエレメントS/A30は、オイルを通過するフィルタエレメント31を有するものであって、フィルタエレメント31による通過

前後のオイルを仕切るシール部材としてのOリング42, 43と、フィルタエレメント31の端面または外周を保持するエレメントサポート部材36と、エレメントサポート部材36によってエレメントS/A30の外周に設けられたガスケットサポート部37に装着されるシール部材としてのガスケット41とを具備するものである。即ち、エレメントS/A30と共にOリング42, 43及びガスケット41を一括に取扱うことができるため作業性を著しく向上できる。

【0030】また、本実施例のエレメントS/A30は、エレメントサポート部材36がオイルが通過する通路39を有するものである。したがって、エレメントサポート部材36がオイルの流れ方向の妨げにならないため、フィルタエレメント31の端面または外周における設計の自由度を増すことができる。

【0031】そして、本実施例のエレメントS/A30は、シール部材としてのガスケット41をフィルタエレメント31による滤過前後のオイルを仕切る部材としてのプロテクタ部材34, 35及びシール部材としてのOリング42, 43とは別に設けるものである。よって、ケース10とキャップ20とで構成されるケーシングとエレメントS/A30との間に必要とされるシールと、ケーシングを構成するケース10とキャップ20との間に必要とされるシールとを別々に備えるので、円筒状のフィルタエレメント31を採用するエレメント交換型フィルタに適する。

【0032】更に、本実施例のエレメント交換型フィルタとしてのオイルフィルタ100は、オイルを滤過するフィルタエレメント31の端面または外周を保持するエレメントサポート部材36と、エレメントサポート部材36の外周縁に装着されるシール部材としてのガスケット41とを有するエレメントS/A30と、第1のケーシング部分としてのケース10と第2のケーシング部分としてのキャップ20とに分割自在で前記両ケーシング部分の結合部位にガスケット41を介装しエレメントS/A30を収容自在なケース10及びキャップ20からなるケーシングとを具備するものである。

【0033】したがって、ケース10及びキャップ20の結合を解除することでエレメントS/A30を取り外すことができると共にガスケット41も取外すことができるため、エレメント交換の作業性を著しく向上できる。

【0034】更にまた、本実施例のエレメント交換型フィルタとしてのオイルフィルタ100は、エレメントS/A30のエレメントサポート部材36がオイルが通過する通路39を有するものである。したがって、ケース10及びキャップ20に収容されたエレメントS/A30のエレメントサポート部材36がオイルの流れ方向の妨げにならないため、フィルタエレメント31の端面または外周における設計の自由度を増すことができる。

【0035】加えて、本実施例のエレメント交換型フィ

ルタとしてのオイルフィルタ100は、エレメントS/A30のシール部材としてのガスケット41をフィルタエレメント31による滤過前後のオイルを仕切る部材としてのプロテクタ部材34, 35及びシール部材としてのOリング42, 43とは別に設けるものである。よって、ケース10とキャップ20とで構成されるケーシングとエレメントS/A30との間に必要とされるシールと、ケーシングを構成するケース10とキャップ20との間に必要とされるシールとを別々に備えるので、円筒状のフィルタエレメント31を採用するエレメント交換型フィルタに適する。

【0036】また、本実施例のエレメント交換型フィルタとしてのオイルフィルタ100は、ケース10及びキャップ20からなる両ケーシング部分がガスケット41が介装されるシール面10a, 20aを備えた空間を有するものである。しかも、このガスケット収容空間はケーシング内に向けて連通口を介して連通しており、この連通口にガスケットサポート部37が受入れられている。したがって、エレメントS/A30が収容されたケース10及びキャップ20は結合部位に設けられた空間にガスケット41が介装されることで確実に封止される。

【0037】更に、本実施例のエレメント交換型フィルタとしてのオイルフィルタ100は、両ケーシング部分のうちの一方のキャップ20がエレメントサポート部材36の一部分である横梁部38に係合し移動させる係合部としての爪部22を有するものである。したがって、キャップ20に設けられた爪部22がエレメントS/A30におけるエレメントサポート部材36の横梁部38に係合することで、キャップ20の取外し動作と同時にエレメントS/A30をケース10から取外すことができる。

【0038】ところで、上記実施例では、エレメント交換型フィルタとしてオイルフィルタについて述べたが、本発明を実施する場合には、これに限定されるものではなく、エレメント交換型燃料フィルタに適用してもよい。

【0039】また、上記実施例では、ケース10の突起部11とキャップ20の溝部21とを結合するとしたが、上述の構成に代えて、突起部をキャップ側、溝部をケース側に設けてもよい。そして、ケース10、キャップ20はアルミニウム製等に限らず樹脂製としてもよい。

【0040】図6は本発明の実施の形態の第1実施例にかかるエレメントS/A及びそれを備えたエレメント交換型フィルタを適用したオイルフィルタの変形例を示す断面図である。なお、図中、上述の実施例と同様の構成または相当部分からなるものについては同一符号及び同一記号を付して示し、その詳細な説明を省略する。

【0041】図6において、本実施例におけるオイルフ

イルタ100'は、内燃機関のシリンダブロックの取付座50に図示しないシール部材を介して固定されたケース10'と有底円筒状のキャップ20'でケーシングが構成され、これらケース10'とキャップ20'とがガスケット41を介して液密に結合され一体化されている。ケース10'の開口近傍の円筒内面には螺子部1'が設けられ、キャップ20'の開口近傍の円筒外周面にはケース10'の螺子部11'と螺合される螺子部21'が設けられている。このように、本実施例におけるケース10'とキャップ20'とは螺子部11', 21'を利用した所謂、スクリュー方式を用いて結合されている。

【0042】オイルフィルタ100'に内蔵されているエレメントS/A30は上述の実施例と同様の構成であるが、キャップ20'の開口端には爪部が設けられていない。このため、キャップ20'をケース10'に対して回転させ取外す際、エレメントS/A30はケース10'のプロテクタ部12の円筒外周面にOリング42, 43を介して保持されたままとなる。この後、エレメントS/A30は自らの重さで離脱するか、作業者によって引抜かれる。このような構成は、ケース10'とキャップ20'との間を螺子結合する場合に有効である。この実施例によると、エレメントS/A30の交換と同時にガスケット41を交換できるという上述の実施例と同様の作用・効果を得ることができる。

【0043】(実施例2) 図7は本発明の実施の形態の第2実施例にかかるエレメントS/A及びそれを備えたエレメント交換型フィルタを適用したオイルフィルタの使用状態における全体構成を示す断面図である。また、図8は図7のエレメントS/Aをオイル入口側から見た平面図である。

【0044】図7において、200はオイルフィルタ(エレメント交換型オイルフィルタ)であり、オイルフィルタ200は内燃機関のシリンダブロックと一体的なケース110とアルミニウム製等からなる有底円筒状のキャップ120とでケーシングが構成され、これらケース110とキャップ120とがガスケット141を介して液密に結合され一体化されている。なお、本実施例のオイルフィルタ200はガソリン機関用のフルフロータイプの一構造を示す。

【0045】ケース110には、その開口近傍の円筒内面に螺子部111、その内周にガスケット141を押出し液密に保持するシール面110a、その内周にオイル入口としての入口側油路113、その中央にエレメントS/A130を液密に保持しオイル出口としてのプロテクタ部112が設けられている。

【0046】このオイルフィルタ200内には、滤紙を折曲げ円筒状に形成されたフィルタエレメント131を有するエレメントS/A130が、その両開口端のうちの一方をプロテクタ部材134と嵌合され一体化され外

周断面が平歯車形状であるプロテクタ部材135の円筒外周面に液密に挿嵌され、他方をケース110側と一体成形され部分的に長溝状切欠を有するプロテクタ部材112の円筒外周面に液密に挿嵌されて収容されている。エレメントS/A130のオイル入口側には、フィルタエレメント131に一体的に接着され端板を兼ねたガスケットサポート部材132が位置され、図8に示すように、ガスケットサポート部材132には汚オイルが通過できるように所定の穴形状を有する通路132aが形成され、このガスケットサポート部材132の外周縁にはガスケット141が挿嵌されている。また、フィルタエレメント131の他端側は端板133で閉じられている。そして、ガスケットサポート部材132の中央開口部の周囲には、第2のシール部材としてのクッション材142が貼着されている。同様に、端板133の中央開口部の周囲にも第2のシール部材としてのクッション材143が貼着されている。

【0047】また、キャップ120の頭頂内面には扳ね材からなる円錐状のはね部材124が固定されている。このね部材124によってプロテクタ部材134を介してエレメントS/A130がケース110側に押付けられている。そして、内燃機関側から送出された汚オイルが流入されるケース110側の入口側油路113の内側端面には、ゴム製の弁部材161とその弁部材161の開閉動作を補助する金属製のはね部材162とからなるアンチドレンバルブ(逆止弁)160が配設されている。このため、後述するように、内燃機関が運転状態でオイルフィルタ200内に収容されたエレメントS/A130のフィルタエレメント131の通過能力が十分あるときには、内燃機関側から送出された汚オイルが入口側油路113からアンチドレンバルブ160、エレメントS/A130の通路132aを通ってフィルタエレメント131に至るオイル流路が形成される。また、内燃機関が停止状態となるとアンチドレンバルブ160は閉状態になり、オイル流路が遮断される。

【0048】プロテクタ部材135は内周断面も歯車形状とされその内周端にはプレート171が摺動自在に配設されており、スプリング172の付勢力によりプロテクタ部材134の座面に当接しシール状態とすることによりリーフバルブ170が構成されている。このプロテクタ部材134にはその中央に油路穴134aが形成されており、後述するように、オイルフィルタ200に収容されたエレメントS/A130のフィルタエレメント131が目詰まりしてその通過能力が極端に低下し汚オイルの圧力が上昇され所定値以上となるとリーフバルブ170のプレート171がスプリング172の付勢力に抗して閉状態から開状態となる。すると、プロテクタ部材134の油路穴134a、リーフバルブ170、プロテクタ部材135の円筒内部、ケース110のプロテクタ部材112から出口側油路114を通って内燃機関側

に至るオイル流路が形成される。

【0049】次に、オイルフィルタ200内のエレメントS/A130を交換するときの動作について図7を参照して説明する。

【0050】図7において、キャップ120の頭頂外面が手で掴まれ、ケース110の蝶子部111と結合されているキャップ120の蝶子部121が回転される。この回転に伴って、キャップ120はケース110との結合が徐々に解除され、ケース110との分離方向に移動される。

【0051】そして、キャップ120とケース110との結合状態が完全に解除され、キャップ120側がケース110側から分離される。このような、キャップ120とケース110との結合解除状態においては、ケース110側にエレメントS/A130が未だ収容されたままである。この後、エレメントS/A130がプロテクタ部材134, 135と共に取り外される。すると、キャップ120とケース110との間、即ち、オイルフィルタ200内を液密に保持するエレメントS/A130のガスケットサポート部材132の外周縁に装着され、オイルフィルタ200の信頼性を維持するため同時交換が必要なシール部材としてのガスケット141もケース110のシール面110aから離脱される。

【0052】次に、新品のシール部材としてのガスケット141が予め装着されプロテクタ部材134, 135が挿入された新品のエレメントS/A130がケース110内に挿入される。すると、エレメントS/A130のガスケットサポート部材132に装着されたガスケット141がケース110の内周に形成されたシール面110aに挿入されると同時に、エレメントS/A130のガスケットサポート部材132の中央穴がケース110のプロテクタ部材112に挿入される。そして、新品のエレメントS/A130がセットされたキャップ120は、その蝶子部121がケース110の蝶子部111とが分離時と逆方向に回転される。このとき、キャップ120側に固定されたばね部材124によってプロテクタ部材134を介してエレメントS/A130がケース110側に押付けられる。そして、エレメントS/A130のガスケットサポート部材132の外周縁に装着されたガスケット141がキャップ120の開口端面によつてケース110のシール面110aに押付けられ、ケース110とキャップ120とが液密に保持される。

【0053】次に、内燃機関のシリンダーブロックのケース110側からオイルフィルタ200を通って汚オイルが濾過される経路について、図7を参照して説明する。

【0054】図7において、内燃機関が運転状態でオイルフィルタ200に収容されたエレメントS/A130のフィルタエレメント131の濾過能力が十分あるときには、内燃機関側から送出された汚オイルがケース110の入口側油路113からアンチドレンバルブ160、

エレメントS/A130のガスケットサポート部材132の通路132aを通ってフィルタエレメント131に至るオイル流路が形成される。

【0055】フィルタエレメント131を通って濾過された清浄オイルはプロテクタ部材135の外周部、ケース110のプロテクタ部材112の部分的な長溝状切欠を通って出口側油路114から内燃機関側に至るオイル流路が形成される。このとき、リリーフバルブ170のブレード171がスプリング172の付勢力に抗して作動されることなく、閉状態から開状態となることはない。

【0056】一方、エレメントS/A130のフィルタエレメント131が詰まりしてその濾過能力が極端に低下し内燃機関側から送出された汚オイルの圧力が既定値以上に上昇すると、リリーフバルブ170が作動され閉状態から開状態となる。このため、汚オイルはプロテクタ部材135の円筒内部を通りフィルタエレメント131で濾過されることなくそのまま出口側油路114から内燃機関側に至るオイル流路が形成される。

【0057】このように、本実施例のエレメントS/A130は、オイルを濾過するフィルタエレメント131を有するものであって、フィルタエレメント131の端面に保持され、フィルタエレメント131より径方向外側へ延出したガスケットサポート部材132と、ガスケットサポート部材132の外周縁に装着されるシール部材としてのガスケット141とを具備するものである。よって、エレメントS/A130と共にガスケット141を一括に取扱うことができるため作業性を著しく向上できる。

【0058】また、本実施例のエレメントS/A130は、ガスケットサポート部材132がオイルが通過する通路132aを有するものである。したがって、ガスケットサポート部材132がオイルの流れ方向の妨げにならないため、フィルタエレメント131の端面における設計の自由度を増すことができる。

【0059】そして、本実施例のエレメントS/A130は、第1のシール部材としてのガスケット141をフィルタエレメント131による濾過前後のオイルを仕切る部材としてのプロテクタ部材134, 135及び第2のシール部材としてのクッション材142, 143とは別に設けるものである。

【0060】更に、本実施例のエレメント交換型フィルタとしてのオイルフィルタ200は、オイルを濾過するフィルタエレメント131の端面に保持されたガスケットサポート部材132と、ガスケットサポート部材132の外周縁に装着されるシール部材としてのガスケット141とを有するエレメントS/A130と、第1のケーシング部分としてのケース110と第2のケーシング部分としてのキャップ120とに分割自在で前記両ケーシング部分の結合部位にガスケット141を介装しニレ

メントS/A130を収容するケース110及びキャップ120からなるケーシングとを具備するものである。

【0061】したがって、ケース110及びキャップ120の結合を解除することでエレメントS/A130を取り外すことができると共にガスケット141も取り外すことができるため、エレメント交換の作業性を著しく向上できる。

【0062】更にまた、本実施例のエレメント交換型フィルタとしてのオイルフィルタ200は、エレメントS/A130のガスケットサポート部材132がオイルが通過する通路132aを有するものである。したがって、ケース110及びキャップ120に収容されたエレメントS/A130のガスケットサポート部材132がオイルの流れ方向の妨げにならないため、フィルタエレメント131の端面における設計の自由度を増すことができる。

【0063】加えて、本実施例のエレメント交換型フィルタとしてのオイルフィルタ200は、エレメントS/A130の第1のシール部材としてのガスケット141をフィルタエレメント131による通過前後のオイルを仕切る部材としてのプロテクタ部材134, 135及び第2のシール部材としてのクッション材142, 143とは別に設けるものである。

【0064】また、本実施例のエレメント交換型フィルタとしてのオイルフィルタ200は、ケース110及びキャップ120からなる両ケーシング部分がガスケット141が介装されるシール面110a, 120aを備えた空間を有するものである。しかも、このガスケット収容空間はケーシング内に向けて連通口を介して連通しており、この連通口にガスケットサポート部材132の外周部が受入れられている。したがって、エレメントS/A130が収容されたケース110及びキャップ120は結合部位に設けられた空間にガスケット141が介装されることで確実に封止される。

【0065】ところで、上記実施例では、エレメント交換型フィルタとしてオイルフィルタとしたが、本発明を実施する場合には、これに限定されるものではなく、エレメント交換型燃料フィルタに適用してもよい。また、キャップ120はアルミニウム製等に限らず樹脂製としてもよい。

【0066】なお、図7の実施例では、ケーシングを有底円筒状の2つのケーシング部分に分割する構成としたが、ケーシングを有底円筒状の第1のケーシング部分と、その開口部を有する円板状の第2のケーシング部分とで構成してもよい。この場合、図7の実施例ではエレメントS/Aの内燃機関側にガスケットサポート部材13

2を配しているが、これを内燃機関から離れた側、図中の上側端面に配してもよい。このような配置によると、ガスケットサポート部材を貫通してオイルを流す必要性をなくすことができるため、通路132aをなくすことができる。但し、この場合でも、ガスケットサポート部材がフィルタエレメントより径方向外側に延出して設けられ、その延出部にガスケットが支持されることが重要である。そして、軸方向に分割される2つのケーシング部分の間にガスケットが受入れられ、2つのケーシング部分の間を封止することが重要である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は本発明の実施の形態の第1実施例にかかるエレメントS/A及びそれを備えたエレメント交換型フィルタを適用したオイルフィルタの使用状態における全体構成を示す断面図である。

【図2】 図2は図1の上面図である。

【図3】 図3は図1のエレメントサポート部材を示す詳細図である。

【図4】 図4は本発明の実施の形態の第1実施例にかかるエレメントS/A及びそれを備えたエレメント交換型フィルタを適用したオイルフィルタからキャップを取り外した状態を示す断面図である。

【図5】 図5は図4のキャップからエレメントS/Aを取り外した状態を示す断面図である。

【図6】 図6は図1のオイルフィルタの変形例を示す断面図である。

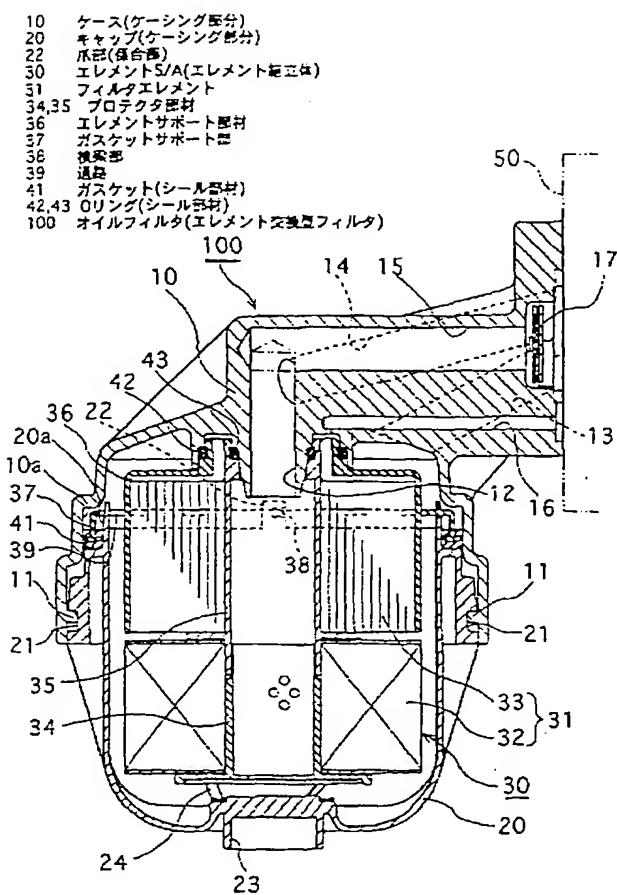
【図7】 図7は本発明の実施の形態の第2実施例にかかるエレメントS/A及びそれを備えたエレメント交換型フィルタを適用したオイルフィルタの使用状態における全体構成を示す断面図である。

【図8】 図8は図7のエレメントS/Aをオイル入口側から見た平面図である。

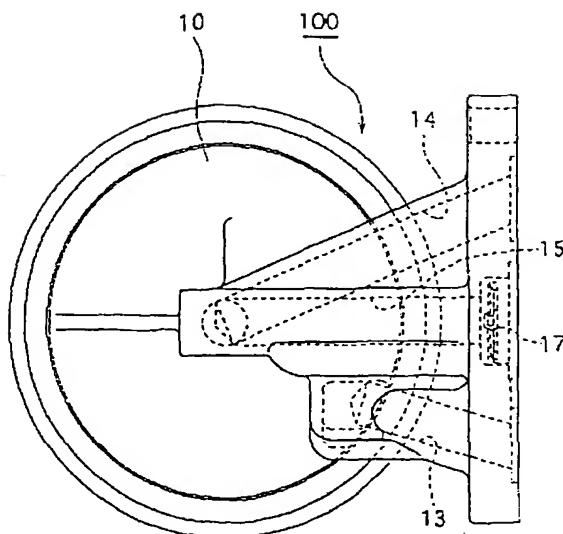
【符号の説明】

1 0	ケース(ケーシング部分)
2 0	キャップ(ケーシング部分)
2 2	爪部(係合部)
3 0	エレメントS/A(エレメント組立)
3 1	フィルタエレメント
3 4, 3 5	プロテクタ部材
3 6	エレメントサポート部材
3 7	ガスケットサポート部
3 8	横梁部
3 9	通路
4 1	ガスケット(シール部材)
4 2, 4 3	Oリング(シール部材)
1 0 0	オイルフィルタ(エレメント交換型フィルタ)

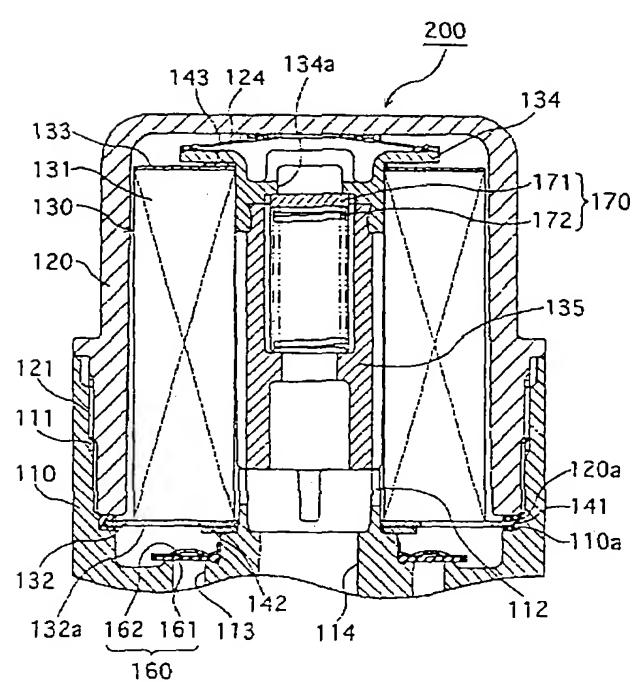
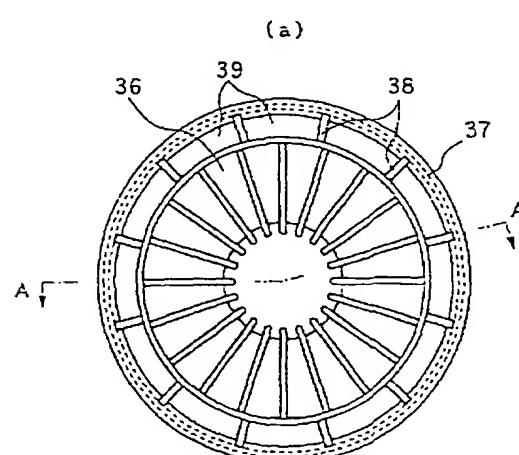
【図1】



【図2】



【図3】

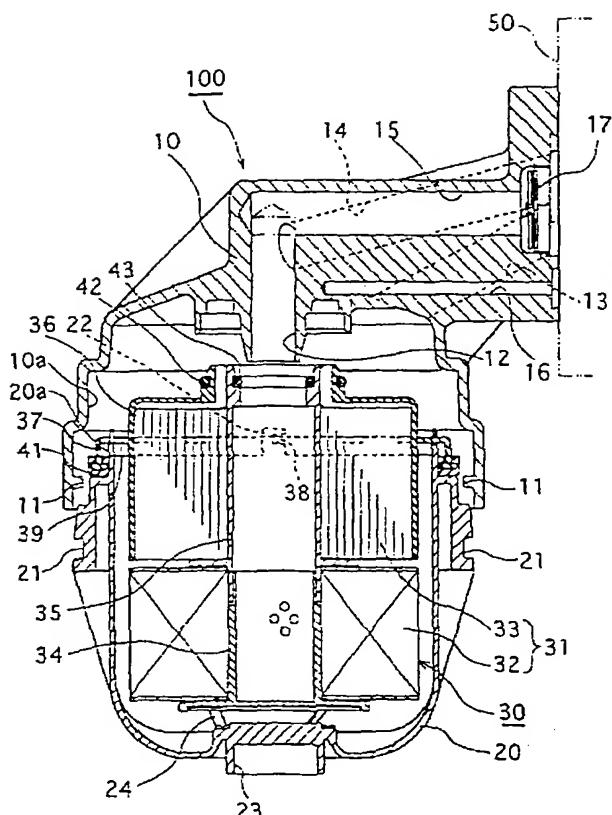


受付

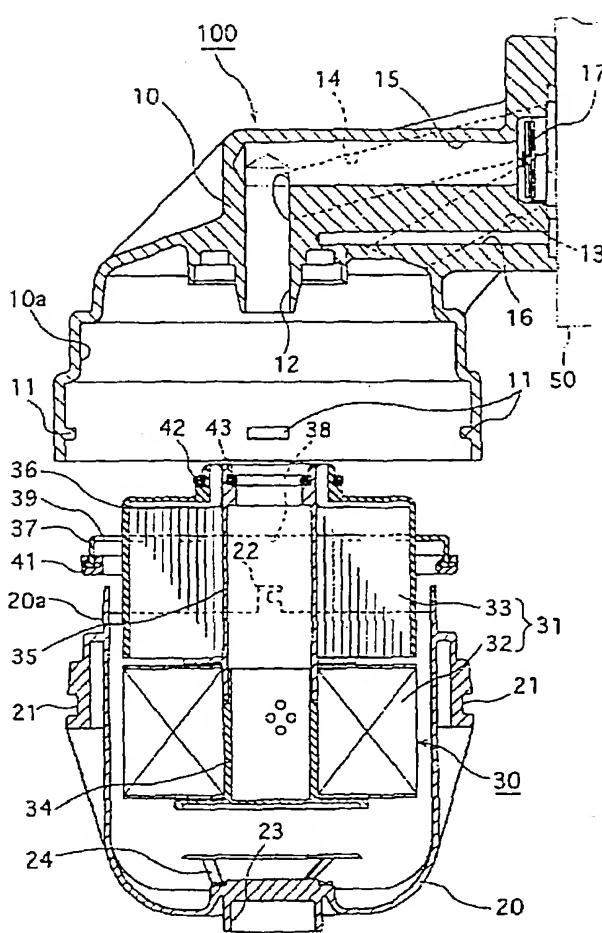
14.7.-2

特許庁

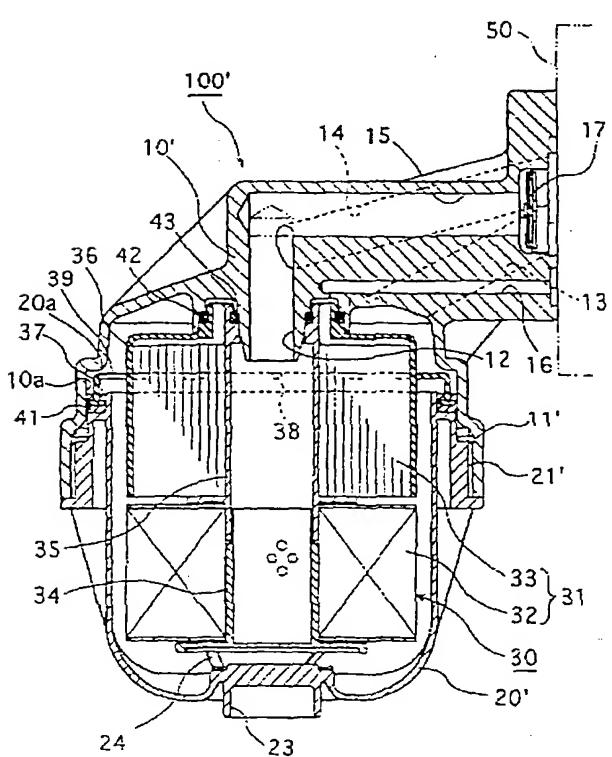
【図4】



【図5】



【図6】



【図8】

